

Valeur de la détermination du volume sanguin dans le contrôle des indications de la transfusion sanguine

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 22 Décembre 1954

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

CORREARD Liliane

Née le 3 Janvier 1926 à Luc en Diois (Drôme)



LYON

EDITIONS ET IMPRIMERIES DU SUD-EST

46, rue de la Charité

1954

CORREARD (Liliane)

« Valeur de la détermination
du volume sanguin dans le
contrôle des indications de
la transfusion sanguine ».

Lyon, Ed. & Imp. Sud-Est, 1954
In-8° 48 pages.

*(Thèse Médecine, Lyon
1954-1955, N° 65)*

CORREARD (Liliane)

« Valeur de la détermination
du volume sanguin dans le
contrôle des indications de
la transfusion sanguine ».

Lyon, Ed. & Imp. Sud-Est, 1954
In-8° 48 pages.

*(Thèse Médecine, Lyon
1954-1955, N° 65)*

CORREARD (Liliane)

« Valeur de la détermination
du volume sanguin dans le
contrôle des indications de
la transfusion sanguine ».

Lyon, Ed. & Imp. Sud-Est, 1954
In-8° 48 pages.

*(Thèse Médecine, Lyon
1954-1955, N° 65)*

CORREARD (Liliane)

« Valeur de la détermination
du volume sanguin dans le
contrôle des indications de
la transfusion sanguine ».

Lyon, Ed. & Imp. Sud-Est, 1954
In-8° 48 pages.

*(Thèse Médecine, Lyon
1954-1955, N° 65)*

Valeur de la détermination
du volume sanguin
dans le contrôle des indications
de la transfusion sanguine

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen Honoraire	M. J. LEPINE
Doyen	M. H. HERMANN
Assesseur	M. J. GATE

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. NICOLAS, COLLET, GLUZET, BERARD, GUIART, PIERY, CADE, PATEL,
FAVRE, LEPINE, SAVY, TRILLAT, LERICHE, MOURIQUAND, MAZEL, LEULIER.

PROFESSEURS

Clinique médicale A	MM. FROMENT
Clinique médicale B	P. RAVAUULT
Clinique chirurgicale A	SANTY
Clinique chirurgicale B	WERTHEIMER
Clinique ophtalmologique	BONNET
Clinique oto-rhino-laryngologique	MAYOUX
Clinique urologique	CIBERT
Clinique et prophylaxie de la tuberculose	DUFOURT
Clinique dermatologique et syphiligraphique	GATE
Clinique neuro-psychiatrique et hygiène mentale	DECHAUME
Clinique des maladies infectieuses et bactériologie	SEDALLIAN
Clinique de chirurgie orthopédique et chirurgie infantile	GUILLEMINE
Clinique gynécologique	POLLOSSON
Clinique obstétricale	PIGEAUD
Clinique stomatologique	DUCLOS
Clinique médicale infantile et hygiène du premier âge	BERNHEIM
Pharmacie et pharmacologie	X...
Physiologie	HERMANN
Anatomie pathologique	J.-F. MARTIN
Physique biologique, radiologie et physiothérapie	PONTHUS (détaché à Beyrouth)
Médecine du travail	BOURRET
Parasitologie et pathologie exotique	GARIN
Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire	ROCHET
Chimie organique et toxicologie	CHAMBON
Pathologie générale et expérimentale	JOSSLRAND
Hydrologie thérapeutique et climatologie	DELORE
Anatomie	GABRIELLE
Pathologie interne	CROIZAT
Chimie biologique et médicale	ENSELME
Pathologie chirurgicale	MALLET-GUY
Histologie	NOEL
Pharmacie galénique et matière médicale	REVOL
Médecine légale et déontologie	X...
Thérapeutique	LEVRAT
Hygiène	SOHIER
Biologie médicale et pharmacodynamie	JOURDAN
Propédeutique chirurgicale	BERTRAND
Botanique et cryptogamie	NETIEN
Chimie analytique pharmaceutique	BADINAND

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Obstétrique	MM. BANSSILLON
Pharmacie et pharmacologie	DREVON
Physique biologique	BERGER

MAITRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

Parasitologie	MM. COUDERT
Parasitologie	ROMAN
Histologie	X...
Bactériologie	BERTOYE A.
Physiologie	CHATONNET
Physiologie	CIER
Biochimie médicale	GREYSEL R.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

Pathologie médicale	MM. BRUN	Orthopédie	MM. MARION Jh.
Pathologie médicale	GIRARD M.	Obstétrique	BROCHIER
Pathologie médicale	GIRARD P.	Obstétrique	MAGNIN
Pathologie médicale	JEUNE	Obstétrique	MATHIEU J.
Pathologie médicale	VACHON	Anatomie pathologique	GUICHARD
Pathologie médicale	GALY	Anatomie	LATARJET
Pathologie médicale	GONIN	Urologie	PERRIN
Pathologie chirurgicale	BERARD	Ophtalmologie	PAUFIQUE
Pathologie chirurgicale	DESJACQUES	Neuro-chirurgie	LECUIRE
Pathologie chirurgicale	LABRY	Oto-rhino-laryngologie	X...
Pathologie chirurgicale	TRILLAT	Dermato-syphiligraphie	THIERS
Pathologie chirurgicale	DARGENT	Médecine légale et médecine du travail	ROCHE
Pathologie chirurgicale	MANSUY		
Pathologie chirurgicale	GUILLET		

CHARGÉS DES FONCTIONS DE MAÎTRE DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

Hygiène	MM. BENAZET
Histologie	DUMONT Louis
Physique biologique	MORET
Pharmacie et pharmacologie	CIER André
Chimie organique et toxicologie	PERROT Louis

JURY

M. le Professeur MALLET-GUY, M. le Professeur CHAMBON
M. le Professeur CROIZAT, Docteur GUILLET

Valeur de la détermination du volume sanguin dans le contrôle des indications de la transfusion sanguine

T H È S E

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 22 Décembre 1954

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

CORREARD Liliane

Née le 3 Janvier 1926 à Luc en Diois (Drôme)



LYON

EDITIONS ET IMPRIMERIES DU SUD-EST

46, rue de la Charité

1954

A MON PERE

C'est lui qui m'a engagée dans la voie médicale et qui, tout au long de ces études, m'a soutenue et encouragée.

Je lui dédie ce travail en témoignage de reconnaissance et d'affection.

A MA MERE

Sa vie toute entière de dévouement et de sacrifice sera pour moi un exemple toujours vivant.

Elle ne trouvera, ici, qu'un reflet de l'immense amour que j'ai pour elle.

A MA GRAND'MERE

J'ai toujours eu pour elle beaucoup de tendresse.

A MES ONCLES

A MES TANTES

A MES COUSINS

A MES AMIS

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. MALLET-GUY

*Professeur de Pathologie Chirurgicale
Chirurgien des Hôpitaux*

Nous avons suivi assidûment son enseignement à la Faculté. Ses cours parfaitement exposés nous ont fait apprécier son incomparable clarté d'esprit.

Au cours des mois passés dans son service, nous avons admiré son inlassable activité jointe à ses qualités scientifiques et à son sens parfait de l'organisation.

C'est lui qui nous a proposé ce travail et nous a guidée avec beaucoup de bienveillance dans son exécution.

Nous ne saurions trop le remercier de tout ce qu'il a fait pour nous et tenons à l'assurer de notre immense gratitude et de notre profond respect.

AUX MEMBRES DE NOTRE JURY

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CHAMBON
Professeur de Chimie Organique et Toxicologie
Pharmacien des Hôpitaux

Pendant un an nous avons suivi avec attention son enseignement, nous avons pu apprécier l'extrême précision de ses connaissances, sa parfaite rigueur scientifique et son incomparable culture.

Grâce à lui nous avons compris toute l'importance de la Chimie dans la Médecine et plus particulièrement dans notre spécialité.

Nous le remercions bien vivement d'avoir accepté de nous juger aujourd'hui et l'assurons de notre respectueuse gratitude.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CROIZAT

Professeur de Pathologie Interne

Médecin des Hôpitaux

Au cours de nos études nous avons eu le plaisir de passer quelques mois dans son service et avons été frappée par l'étendue de ses connaissances.

Nous avons également admiré l'incomparable délicatesse avec laquelle il exerçait son Art.

A la Faculté nous avons suivi avec joie ses brillants exposés souvent relevés d'une pointe d'humour.

Nous sommes heureuse de pouvoir aujourd'hui le remercier de tout ce qu'il nous a appris et lui dire notre profonde admiration.

A MONSIEUR LE DOCTEUR GUILLET

Professeur Agrégé

Au cours de nos deux années d'études d'Anesthésiologie, nous avons eu le plaisir de profiter de son enseignement.

Plusieurs fois nous avons travaillé avec lui. Professeur dans l'âme, il nous expliquait tous ses gestes et ainsi nous avons admiré en même temps que sa grande habileté et sa minutie, la clarté de son raisonnement.

Nous lui sommes reconnaissant d'avoir bien voulu accepter de faire partie de notre Jury.

A MADEMOISELLE A. RICARD
Chef de Laboratoire de Pathologie Chirurgicale

Nous ne savons comment la remercier pour
l'aide précieuse et bienveillante qu'elle nous
a apportée tout au long de ce travail.

Qu'elle veuille trouver, ici, le témoignage de
notre reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR DESCOTES

Il nous a aidée à mener à bien ce travail.
Nous le remercions pour son amicale colla-
boration.

NOUS REMERCIONS ÉGALEMENT TRÈS SINCÈREMENT
TOUS CEUX ET CELLES QUI NOUS ONT AIDÉE

AUX ANESTHÉSISTES-RÉANIMATEURS DES HOPITAUX

Au cours des stages effectués auprès d'eux
nous avons profité de leurs connaissances.

Nous les remercions chaleureusement de la
formation qu'ils nous ont donnée.

INTRODUCTION

La transfusion sanguine est très habituellement utilisée en chirurgie sur une large échelle et il n'est pas exceptionnel de faire un demi-litre ou un litre de sang au cours d'une intervention importante ou même parfois bénigne.

Cette pratique n'est pas sans danger. Trop fréquemment s'observent des accidents de surcharge qui se traduisent par des maux de tête, des œdèmes et, dans les cas graves, un œdème aigu du poumon, une complication encéphalique brutale. Ces accidents seraient évitables si la transfusion sanguine n'était faite qu'après détermination du volume sanguin.

Voici un exemple d'accident par surcharge, d'ailleurs bénin, observé au cours d'une transfusion faite sans détermination préalable du volume sanguin. C'est d'ailleurs le seul accident qui se soit produit dans le service de M. le Professeur MALLET-GUY au cours des quatre dernières années.

Obs. 1. — M. CES... Cure de hernie sous rachi-anesthésie le 15-2-54. A la fin de l'intervention, la tension artérielle tombe à 9. Transfusion 300 cm³ et, à ce moment, le malade fait une crise d'œdème aigu du poumon (dyspnée, cyanose). On arrête la transfusion, tout rentre dans l'ordre.

En fait, il s'agissait d'une erreur de thérapeutique. Sous l'influence de la rachi-anesthésie une inhibition partielle du sympathique amène une vaso-dilatation et, par suite, une hypotension. La thérapeutique à mettre en jeu dans ce cas-là est constituée par des sympathico-mimétiques (éphédrine, pressyl). D'ailleurs, la détermination du volume sanguin faite après l'intervention montrait un excès de 400 g. de sang et ainsi l'inutilité de la transfusion.

Nous ne reviendrons pas sur l'historique de la détermination du volume sanguin sur laquelle s'est longuement étendu M. Maurice GRANGEON dans sa thèse « Protéïnémie et volume sanguin » parue en 1950. Nous rappellerons simplement que la détermination du volume sanguin est systématiquement faite dans le service de notre maître, M. le Professeur MALLET-GUY.

Aujourd'hui, notre but est de déduire de l'analyse de 1500 observations les indications précises de la transfusion sanguine d'après la détermination du volume sanguin. La protéïnémie, la détermination du rapport globulaire à l'hématocrite ou la numération globulaire sont insuffisantes pour nous indiquer la conduite à tenir dans la préparation d'un malade à une intervention chirurgicale importante ou dans les suites de celles-ci.

Effectivement, ces mesures n'apportent que des données relatives sur lesquelles ne peut être établie une thérapeutique correcte de substitution. Ceci nous a amené à pratiquer presque systématiquement la mesure de la masse sanguine chez nos opérés.

Bien qu'en principe tous soient d'accord sur la valeur de cette méthode, elle n'est pas appliquée couramment dans tous les services hospitaliers car elle se heurte à des difficultés matérielles. Elle nécessite en effet une conjonction étroite entre le service chirurgical et le laboratoire.

Grâce à l'obligeance de M. le Professeur CHAMBON, un laboratoire a pu être équipé dans le service de M. le Professeur Mallet-Guy : ainsi les injections de colorant aux malades et les déterminations du volume sanguin sont toujours faites par les mêmes personnes. Cette organisation du service hospitalier a permis de pratiquer depuis 1950, 3013 déterminations du volume sanguin chez 1445 malades, dont les plus nombreux étaient porteurs d'affection digestive, notamment biliaire, souvent marquée par un état de dénutrition et d'anémie.

Après un rappel de la technique utilisée pour la mesure du volume sanguin nous étudierons deux cas particuliers, celui des brûlés, et celui de l'anémie aiguë, deux cas où la détermination du volume sanguin apparaît également primordiale pour l'indication thérapeutique.

Nous envisagerons ensuite le cas plus général des malades chirurgicaux chez lesquels le bilan pré-opératoire permet la préparation à l'acte chirurgical dans les meilleures conditions et le bilan post-opératoire une surveillance rigoureuse après l'intervention.

CHAPITRE I

RAPPEL TECHNIQUE ET INTERPRETATION

Le chapitre technique a été rédigé en collaboration avec M^{re} RICARD, Chef de Laboratoire de Pathologie Chirurgicale, que nous remercions vivement.

La détermination du volume sanguin repose sur le principe d'une méthode colorimétrique. On injecte dans la circulation sanguine une quantité mesurée d'un colorant et on apprécie photométriquement après dilution sa concentration dans le plasma.

Nous employons le *bleu Geigy 536 méd.* en solution à 4 ‰. Le malade doit être à jeun pour éviter une lipémie éventuelle. On lui fait une prise de sang de 5 à 10 cm³ à la veine du pli du coude. Ce sang, recueilli sur une goutte d'héparine, sera centrifugé 20' à 5000 tours dans un tube à hématocrite pour la détermination du volume globulaire. Par l'aiguille restée en place dans la veine, on injecte un volume exactement déterminé, généralement 5 cm³, de colorant en prenant soin de retirer du sang pour rincer la seringue. Huit minutes plus tard, on prélève dans la veine du pli de l'autre coude 5 à 10 cm³ de sang recueillis également sur une goutte d'héparine. La photométrie se fera sur le plasma, soigneusement centrifugé et décanté, en présence d'un filtre orangé.

Ce colorant de poids moléculaire assez élevé s'élimine lentement. Cependant, il semble difficile de choisir le temps optimum au bout duquel la dilution dans le sang est parfaite sans que l'élimination soit commencée. C'est pourquoi la technique mise au point dès 1948 par M. GRANGEON (thèse de doctorat en pharmacie, 1950) comportait deux prises de sang faites, l'une 8 minutes, l'autre 20 minutes après l'injection et établissait le temps zéro comme temps idéal.

Voici quelques exemples comparatifs de volumes plasmatiques trouvés d'après la technique initiale employée par M. GRANGEON et la technique modifiée utilisée actuellement.

Dans une première colonne se trouvent les volumes plasmatiques correspondant à la concentration du colorant au bout de huit minutes, dans la deuxième ceux qui correspondent à la concentration au bout de vingt minutes, dans la troisième le résultat correspondant au temps optimum zéro, et dans la quatrième, la différence entre ces derniers chiffres et celui trouvé à huit minutes.

	8'	20'	8 — 20'	différence
M. Ger.	2.500 cm ³	2.640 cm ³	2.430 cm ³	70 cm ³
M. Vic.	2.350	2.410	2.300	50
M. Des.	3.590	3.770	3.450	140
M. Bru.	2.290	2.390	2.200	90
M ^{mo} Pris.	2.350	2.450	2.300	50
M. Mis.	2.500	2.700	2.450	50
M. Ma.	3.230	3.450	3.140	90
M. Dep.	2.540	2.680	2.450	90
M. Jea.	2.830	2.950	2.770	60
M. Re.	3.600	3.265	3.500	100

Il nous a paru plus simple de ne faire qu'une prise de sang à 8 minutes et, par un calcul d'erreur portant sur un nombre considérable de mesures, nous avons pu déterminer une erreur de 100 cm³ par excès. C'est pourquoi nous diminuons systématiquement de 100 cm³ le volume plasmatique trouvé d'après la concentration du bleu 8 minutes après l'injection.

LES CAUSES D'ERREUR

Elles sont de plusieurs ordres :

— La plus fréquente repose dans l'injection du colorant. Celui-ci doit être minutieusement mesuré et injecté. Si quelques gouttes de bleu sont hors de la veine, le volume plasmatique sera erroné.

— D'autre part le sang ne doit pas être hémolysé bien que le spectre d'absorption du bleu soit différent de celui de l'hémoglobine.

— Le temps de latence de huit minutes doit être respecté, il permet d'avoir toujours la même zone d'erreur dans les examens en série.

— Une cause d'erreur, exceptionnelle en chirurgie, peut être occasionnée par un état d'amylose.

— Enfin, les résultats fournis par le laboratoire sont à interpréter par rapport à des valeurs théoriques calculées d'après le poids du sujet. Cette interprétation est complexe si le sujet est obèse ou au contraire s'il a beaucoup maigri dans les semaines précédant l'examen.

Dans le premier cas, la valeur du volume sanguin normal est inférieure à celle que donne le calcul pondéral. Diverses tables de correction ont été proposées. Aucune d'elles n'a une signification rigoureuse. Il faudrait pour faire une correction valable pouvoir apprécier la surcharge adipeuse exacte. On se borne donc à une correction approximative plus basée sur des éléments subjectifs cliniques que sur des notions précises.

Dans le second cas, amaigrissement récent, il convient de tenir compte non seulement du poids actuel du malade mais aussi du poids normal ou tout au moins du poids qui avait été déterminé avant l'amaigrissement récent.

Nous représenterons graphiquement les données du laboratoire selon le schéma suivant (fig. 1).

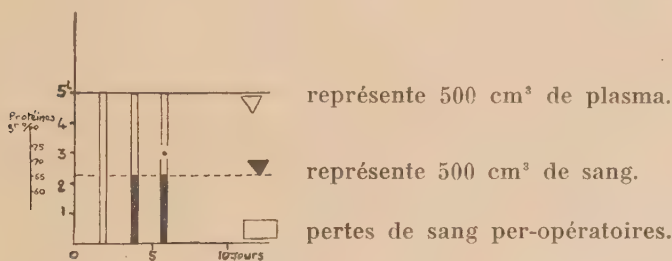


FIG. 1. — Schématisation graphique. De gauche à droite :

1. — Volume sanguin (V. S.).
2. — Volume plasmatique (V. P.) et volume globulaire (V. G.)
3. — Indication du taux des protéines sériques (P.)

En 1 : hauteur du volume sanguin en litres.

En 2 : volume globulaire (partie noircie) et volume plasmatique avec deux traits, l'un en pointillé indiquant les chiffres normaux pour le volume globulaire normal, l'autre en trait plein pour le volume sanguin normal.

En 3 : un index mobile permet de lire le taux des protéines sériques.

CHAPITRE II

LE PROBLEME DES BRULURES ETENDES

Avant de traiter l'essentiel du sujet, c'est-à-dire l'intérêt de la détermination du volume sanguin avant d'entreprendre les transfusions pré et post-opératoires, nous avons tenu à envisager le problème particulier que posent les brûlures étendues.

On sait qu'au niveau des brûlures se produit toujours une abondante exhémie plasmatique amenant une hémococoncentration dont l'importance est évaluée par la mesure du rapport globulaire à l'hématocrite. Se fondant sur ces données, jusqu'à ces dernières années on traitait les sujets brûlés par des injections de plasma.

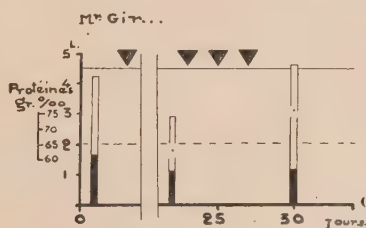


FIG. 2. — Brûlure étendue (obs. 2).
Déficit sanguin total compensé par
des transfusions sanguines successives

Mais la valeur globulaire mesurée à l'hématocrite est une donnée relative qui ne peut être interprétée qu'à la lumière de la détermination du volume sanguin. En effet, cette détermination

faite chez les sujets brûlés révèle très souvent, à côté d'un déficit plasmatique authentique, un déficit sanguin total.

Il est donc difficile d'instituer une thérapeutique de remplacement chez de tels malades sans connaître exactement la masse sanguine, car il faudra ou du plasma (obs. M. Iss...) ou du sang total (M. Gir...) selon le degré de déshydratation ou d'anémie. On ne pourra apprécier correctement les effets thérapeutiques que par de nouvelles mesures du volume sanguin.

Obs. 2. — M. Gir..., 70 ans.

Brûlures par du pétrole enflammé, au niveau de la face externe de la cuisse, du genou, de la jambe gauche et de la face interne de la cuisse droite, le 5-3-51.

21-3-51 : V.G. à l'hématocrite : 41 %.

V.P. : 2,5 l (normal 2,5 l).

V.S. : 4,24 (normal 5 l).

23-3-51 : transfusion de sang de 500 cm³.

4-4-51 : greffes dermo-épidermiques.

4-4-51 : V.G. à l'hématocrite : 35 %.

V.P. : 1,8 l.

V.G. : 2,92 l.

P. : 62,5 g 0/00.

15-4-51 : 500 cm³ de sang.

17-4-51 : 500 cm³ de sang.

19-4-51 : 500 cm³ de sang.

22-4-51 : V.G. à l'hématocrite : 25 %.

V.P. : 3,45 l.

V.S. : 4,6 l.

P. : 76 g 0/00.

Obs. 3. — M. Iss..., 46 ans.

2-2-52 : Brûlure par terre de moules (fonderie).

Brûlure du 2° degré sur la face antérieure et externe du cou de pied droit.

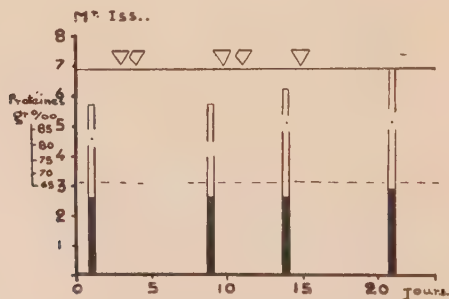


FIG. 3. — Brûlure étendue (obs. 3).
Déficit plasmatique compensé
par des perfusions successives de plasma.

- 28-2-52 : V.G. à l'hématocrite : 47 %.
V.P. : 3,11 l. (normal 3,8 l.).
V.S. : 5,67 l. (normal 6,9 l.).
P : 82 0/00.
- 2-3-52 : le malade reçoit 500 cm³ de plasma.
3-3-52 : il reçoit encore 500 cm³ de plasma.
8-3-52 : H. : 47 %.
V.P. : 3,11 l.
V.S. : 5,67 l.
P. : 78 g 0/00.
- 8-2-52 : 500 cm³ de plasma.
10-3-52 : 500 cm³ de plasma.
13-3-52 : V.G. à l'hématocrite : 43 %.
V.P. : 3,54 l.
V.S. : 6,2 l.
P. : 87 g 0/00.
- 14-3-52 : 500 cm³ de plasma.
20-3-52 : V.G. à l'hématocrite : 44 %.
V.P. : 4 l.
V.S. : 6,9 l.
P. : 87 g 0/00.

CHAPITRE III

CHOC TRAUMATIQUE ET ANEMIE AIGUE

Le choc traumatique se traduit biologiquement par une hémoc concentration due à l'exhémie plasmatique. Le rapport globulaire mesuré à l'hématocrite est effectivement toujours très augmenté dans le choc traumatique pur.

Cliniquement, il peut être difficile de faire le diagnostic différentiel entre un choc traumatique pur et une anémie aiguë, mais la détermination du volume globulaire à l'hématocrite montre dans ce dernier cas un chiffre normal ou même abaissé, et la mesure du volume plasmatique, du volume sanguin, indique une baisse portant à la fois sur le plasma et sur les globules rouges.

Les données du laboratoire nous permettent donc d'affirmer l'existence d'une hémorragie interne insoupçonnée ou d'apprécier exactement une hémorragie externe chez un sujet se présentant cliniquement comme un choqué pur. Nous rapportons une observation très intéressante montrant l'intérêt diagnostique et thérapeutique de la détermination du volume sanguin chez un sujet choqué. Cette détermination nous a fait affirmer une anémie aiguë et nous a autorisé ainsi à faire 2,250 litres de sang en 19 heures, nous permettant certainement de sauver la vie à ce malade.

Obs. 4. — M. RAJ..., 31 ans.

Entre dans le service le 16 octobre 1953, à 8 h. Blessé dans l'accident de chemin de fer de Feyzin. Il a été retiré de la locomotive tamponneuse. Une injection de sérum antitétanique est faite au service de porte. Il est transporté dans le service et installé en salle d'opération. Le blessé est très pâle et choqué, les extrémités sont froides mais

non cyanosées. Sa tension artérielle est à 6. Le pouls est rapide, à 100. Il présente en outre les lésions suivantes :

1) Au membre inférieur droit : plaie superficielle de la cuisse avec large décollement cutané. Cette plaie ne saigne plus à l'arrivée. Important hématome de la jambe, ne comprimant cependant pas les vaisseaux (les pouls pédieux et tibial postérieur sont perçus). Fracture de la diaphyse péronière immédiatement au-dessous du col avec déplacement des fragments. Fracture du plateau tibial externe et de la diaphyse tibiale sans déplacement. Au pied, fracture ouverte de la tête du 2° métatarsien.

2) Au membre inférieur gauche : brûlures du 2° degré et du 3° degré de la face externe de la jambe, du dos du pied, de la région talonnière. Hématome de la jambe. Fracture du 2° métatarsien.

3) Au membre supérieur droit : contusions multiples sans fracture.

4) Fracture de la 12° vertèbre dorsale, ménisco-épiphyseaire, avec tassement antérieur et glissement de la 11° vertèbre en avant de la 12°.

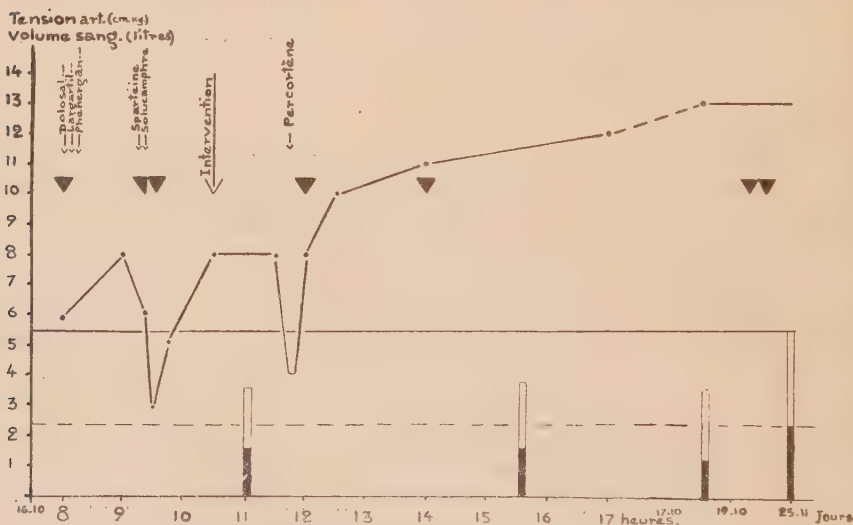


FIG. 4. — Syndrome d'anémie aiguë post-traumatique (obs. 4).
Indications thérapeutiques fournies par la détermination du volume sanguin.
En trait plein, la courbe des tensions artérielles.

5) L'abdomen est souple, sans signe d'hémorragie intra-péritonéale.

L'hémorragie par les plaies du membre inférieur droit semble avoir été peu importante. Une perte de sang existe dans les hématomes des deux jambes et une perte plasmatique se fait par les brûlures de la jambe gauche. Une transfusion est installée dans laquelle sont ajoutées une ampoule de Dolosal et une demi-ampoule de L'argactil et Phénergan afin de faciliter l'anesthésie que nécessitera l'épluchage des plaies et l'immobilisation des fractures. A 9 heures, sa tension est à 8. A 9 h. 20, la tension baisse à 6 et une nouvelle perfusion de 250 cm³ est installée avec Solucamphre et Spartéine. A 9 h. 30 le pouls est imprenable. La perfusion est accélérée et la tension remonte à 3. Une

coramine est injectée par voie intra-veineuse. A 9 h. 45, la tension est à 5. Un nouveau flacon de 500 cm³ de sang est installé. A 10 h. 30, le malade a reçu 1 litre de sang. La tension artérielle se maintient autour de 8. On décide d'intervenir.

Anesthésie générale : (M^{me} SEFFERT, 0,40 g de Nesdonal. Epluchage des deux plaies de la cuisse et du pied droit. Nettoyage et désinfection des brûlures de la jambe gauche. Gouttière plâtrée du membre inférieur droit. Perte de sang infime pendant l'intervention. A 11 heures, le malade a reçu 1,250 l de sang. Comme la perte sanguine ne semble pas avoir été importante, on hésite à continuer la perfusion. On décide de mesurer le volume sanguin.

A 11 h. 45, nouvelle baisse de la tension à 4. Percortène.

V.G. à l'hématocrite : 44 %.

Vol. plasmatique : 2 l (normal 3,100 l).

Vol. sanguin : 3,600 l (normal 5,500 l).

Protéines : 67 g 0/00.

On peut donc, sans crainte, continuer les perfusions. Un flacon de 500 cm³ est installé à 12 h. La tension artérielle remonte à 8, puis à 10.

A 14 h., la tension est à 11. Le volume sanguin nous indiquant une perte de 1,900 l de sang, on continue les perfusions. Un flacon de 500 cm³ de sang est installé, ce qui porte à 2,250 l à 17 h. la quantité totale de sang injecté.

A 16 h., une nouvelle mesure du volume n'indiquait qu'une légère amélioration.

V.G. à l'hématocrite : 44 %.

Vol. plasmatique : 2,200 l.

Vol. sanguin : 3,800 l.

La persistance du volume sanguin abaissé malgré l'importance des transfusions traduit l'existence d'une hémorragie interne.

A 17 h., la tension est à 12.

Dans la nuit, il reçoit 1,250 l de sérum glucosé intra-veineux. Et, le 17-10 au matin, la tension est à 13, le pouls à 95 et la température à 37° 5.

Le 19-10-53 :

V.G. à l'hématocrite : 34 %.

Vol. plasmatique : 2,400 l (3,100 l).

Vol. sanguin : 3,600 l (5,500 l).

Protéines : 60 g 0/00.

Le 20-10-53 sous AG. la fracture de la colonne est réduite et le malade placé au lit, plâtré. Transfusion de deux fois 500 cm³ de sang.

Dès le 21-10-53, les troubles sphinctériens et les troubles sensitifs des membres inférieurs ont disparu et la sonde à demeure peut être supprimée.

Le 25-11-53 : V.G. à l'hématocrite : 43 %.

Vol. plasmatique : 3,100 l (normal).

Vol. sanguin : 5,450 l (normal).

Protéines : 64 g 0/00.

CHAPITRE IV

BILAN PRE-OPERATOIRE

A côté de ces cas spéciaux où l'intérêt de la mesure du volume sanguin n'est pas discuté, nous avons pratiqué cet examen chez tout sujet devant subir une intervention chirurgicale importante. Plusieurs cas sont à envisager :

— *Le bilan pré-opératoire est normal.*

L'indication de la transfusion sera seulement liée au déroulement de l'acte opératoire en particulier à l'importance des pertes de sang évaluées par la pesée des tampons et compresses.

— *Le bilan pré-opératoire est peu perturbé.*

Le déficit sanguin atteint 200 à 400 gr. Le sujet peut subir sans transfusion pré-opératoire une intervention chirurgicale importante, mais au cours de celle-ci, on tiendra compte de ce déficit que l'on ajoutera à la quantité de sang perdu. Et on donnera du sang en conséquence.

— *Le bilan pré-opératoire est défectueux.*

Chez un certain nombre de malades, le simple examen clinique laisse soupçonner un déficit sanguin sur lequel les résultats de laboratoire apportent des données quantitatives.

On connaît le bénéfice certain que ces malades dénutris retirent de la transfusion depuis qu'elle est devenue de pratique courante, mais elle était souvent faite au jugé et, dans ces conditions, on risque de donner trop et souvent pas assez.

Ces sujets se présentent presque toujours dans le service en mauvais état général. Ce sont des malades chroniques, soumis par-

fois depuis de longues années à des régimes sévères et mal équilibrés entraînant un amaigrissement et des troubles de l'équilibre humoral. L'étude du volume sanguin révèle une baisse du volume globulaire à l'hématocrite, donc une hémodilution et une chute plus ou moins accusée des protéines, et une diminution du volume sanguin total. Cet état correspond au syndrome de « shock chronique des Américains CLARK, NELSON, LYONS, MAYERSON et DE CAMP ont noté ces modifications de l'état humoral chez des sujets porteurs d'affections chroniques et ils insistent sur le fait que les transfusions de sang total, en corrigeant le déficit humoral, permettent à ces malades de mieux tolérer une intervention chirurgicale importante.

Voici quelques exemples chez des sujets porteurs d'une lithiase vésiculaire et cholécystienne :

Obs. 5. — M^{me} Rou..., 71 ans. Poids : 44 kg.

Lithiase vésiculaire. Hypotonie de la voie biliaire principale.

Intervention le 29-4-53 :

Cholécystectomie.

Splanchnicectomie droite.

10-4-53 : V.G. à l'hématocrite : 37 %.

V.P. : 1,5 l (normal 2,2 l).

V.S. : 2,38 l (normal 3,65 l).

P. : 58 g 0/00.

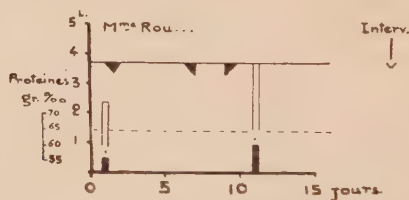


FIG. 5. — Déficit pré-opératoire du volume sanguin en l'absence de tout facteur hémorragique (obs 5).

10-4-53 : transfusion 500 cm³ de sang.

16-4-53 : transfusion 250 cm³ de sang.

18-4-53 : transfusion 250 cm³ de sang.

20-4-53 : V.G. à l'hématocrite : 37 %.

V.P. : 2,25 l.

V.S. : 3,55 l.

P. : 62 g 0/00.

Obs. 6. — M^{me} GRA..., 73 ans.

Cholécystite scléro-atrophique.

Intervention le 28-1-52 : Cholécystectomie.

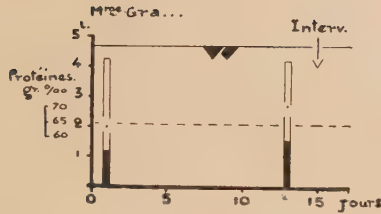


FIG. 6. — Déficit pré-opératoire compensé par deux transfusions de 500 cm³ de sang.

- 14-1-52 : V.G. à l'hématocrite : 29 %.
 V.P. : 3,03 l (normal 2,65 l).
 V.S. : 4,25 l (normal 4,82 l).
 P. : 64 g 0/00.
- 21-1-52 : Transfusion : 500 cm³ de sang.
 22-1-52 : Transfusion : 500 cm³ de sang.
 26-1-52 : V.G. à l'hématocrite : 37 %.
 V.P. : 2,62 l.
 V.S. : 4,13 l.
 P. : 71 g 0/00.

Obs. 7. — M^{me} Gou..., 44 ans. Poids : 52 kg.
 Cholécystite chronique.
 Cholécystectomie le 29-3-51.

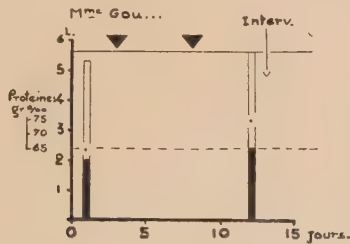


FIG. 7. — Déficit sanguin, chute des protéines sériques (obs. 7)

Avant l'intervention :

- 17-3-51 : V.G. à l'hématocrite : 38 %.
 V.P. : 3,3 l (normal 3,2 l).
 V.S. : 5,32 l (normal 5,6 l).
 P. : 64,5 g 0/00.
- 19-3-51 : transfusion de 500 cm³ de sang.
 24-3-51 : 500 cm³ de sang.
 28-3-51 : V.G. à l'hématocrite : 44 %.
 V.P. : 3,22 l.
 V.S. : 5,64 l.
 P. : 74 g 0/00.

En résumé, nous sommes en présence de sujets accusant d'importantes perturbations de leur milieu intérieur ; il est nécessaire de corriger celles-ci avant de soumettre ces malades à une thérapeutique chirurgicale elle-même génératrice de troubles humoraux.

Dans le service de M. le Professeur MALLET-GUY, la mesure du volume sanguin faite systématiquement à l'entrée chez tous les malades porteurs d'affections digestives chroniques nous permet d'envisager une thérapeutique correctrice logique et efficace.

Si nous nous reportons aux exemples cités précédemment, nous constatons que les transfusions pré-opératoires ont considérablement amélioré le bilan humoral de ces malades. L'observation 6 est particulièrement intéressante : si nous comparons les volumes sanguins pré et post transfusionnels, nous voyons que la malade a augmenté son rapport globulaire mesuré à l'hématocrite, ses protéines et ses globules rouges, et diminué son volume plasmatique. Il semble que le sujet choisisse dans le sang qu'on lui donne les éléments utiles au rétablissement de son équilibre humoral et élimine les éléments perturbateurs.

Nous envisagerons le cas particulier du sujet porteur d'une lésion susceptible de saigner : ulcère gastro-duodénal, tumeur maligne ulcérée du tube digestif.

Autrefois nous essayions de corriger ce bilan défectueux par des transfusions. Nous les traitions comme des malades atteints d'affections digestives chroniques. Nous avons eu de bons résultats : ainsi le résultat obtenu chez M. VIA... que nous avons gardé trois semaines dans le service avant l'intervention et qui a reçu 4 litres de sang pendant ce laps de temps.

Cependant, nous avons eu des accidents chez d'autres malades : ainsi l'observation de M. Gen..., porteur d'un cancer de l'estomac qui n'avait pas saigné. Ce malade se présentait en mauvais état général, avec un léger déficit sanguin que nous avons entrepris de rectifier par des transfusions (500 cm³ le 11 octobre 1950). Le 15 octobre le malade fait un mælena important.

Actuellement, nous nous comportons différemment : quand nous recevons dans le service un malade porteur d'une lésion hémorragique, nous faisons évidemment un bilan humoral mais, quels que soient les renseignements obtenus, nous ne pratiquons pas de transfusion pré-opératoire. C'est seulement quand l'exérèse de la lésion qui saigne est réalisée que nous faisons une réanimation dont l'importance sera calculée d'après le déficit sanguin.

CHAPITRE V

LES TRANSFUSIONS PER-OPERATOIRES

Nous sommes en présence, soit de malades ayant gardé ou retrouvé un bilan sanguin normal ; il suffit alors, au cours d'une intervention importante, de remplacer rigoureusement le sang perdu, dont la quantité est évaluée par la pesée des tampons et compresses.

Obs. 8. — M. JEC..., 27 ans. Poids : 66 kg. Amaigrissement de 9 kg.

Hépatite.

Intervention : Neurectomie peri-artère hépatique.

23-10-53 : V.G. à l'hématocrite : 41 %.

V.P. : 3,6 l (normal 3,3 l.).

V.S. : 6,1 l. (normal 6 l.).

26-10-53 : 500 cm³ de sang per-opératoire comblant le déficit réalisé par les pertes de sang per-opératoires qui atteignaient 450 cm³.

soit de malades ayant un volume sanguin légèrement diminué : sujets en bon état général à l'entrée ou ayant été préparés à l'intervention par des transfusions dont l'importance est fonction de l'examen clinique du sujet et des données du laboratoire. La réanimation per-opératoire comble le déficit restant et tient compte des pertes de sang.

Obs. 9. — M. GOD..., 49 ans. Poids : 66 kg.

Pancréatite chronique.

Intervention : le 15-7-53.

Cholécystoduodénostomie.

Splanchnicectomie gauche.

4-7-53 : V.G. à l'hématocrite : 31 %.
 V.P. : 3,35 l (normal 3,3 l.).
 V.S. : 4,85 l (normal 6 l.).
 P. : 55 g 0/00.

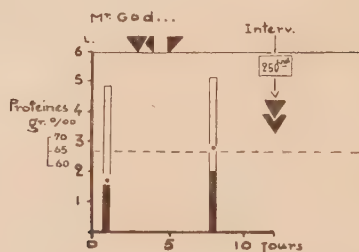


FIG. 8. — Transfusions sanguines
 pré et per-opératoires.

6-7-53 : transfusion 500 cm³ de sang.
 7-7-53 : transfusion 250 cm³ de sang.
 8-7-53 : transfusion 250 cm³ de sang.
 11-7-53 : V.G. à l'hématocrite : 39 %.
 V.P. : 3,1 l.
 V.S. : 5,1 l.
 P. : 66 g 0/00.

15-7-53 : 1000 cm³ de sang. Les pertes de sang per-opératoires sont de 250 cm³. La transfusion per-opératoire correspond au déficit.

soit de malades porteurs d'une lésion susceptible de saigner.
 dans ce cas, on n'entreprendra des transfusions que lorsque l'exérèse de la lésion aura été réalisée.

CHAPITRE VI

BILAN POST-OPERATOIRE

Au cours des journées qui suivent l'intervention, la mesure du volume sanguin permet la surveillance du malade. Celle-ci sera d'autant plus rigoureuse que l'opéré, ou bien avait un déficit pré-opératoire (sujet qui saigne), ou bien présente des suites opératoires compliquées d'hémorragies, fistules, suppuration, retard à la cicatrisation, asthénie qui se prolonge.

Transfusions pré et per-opératoires insuffisantes

Nous avons dit, dans le chapitre précédent, qu'actuellement nous ne faisons pas de transfusions pré-opératoires à un sujet porteur de lésions susceptibles de saigner. Dans ce cas, si la mesure du volume sanguin pré-opératoire avait révélé une chute importante, la transfusion per-opératoire effectuée dès que la lésion est enlevée peut-être complétée par une ou plusieurs transfusions post-opératoires.

Obs. 10. — M. DEG..., 59 ans. Poids : 62 kg. Maigri de 12 kg.

Ulcère de l'estomac.

Intervention : 11-5-53.

Gastrectomie.

6-5-53 : V.G. à l'hématocrite : 43 %.

V.P. : 2,8 l (normal 3,1 l.)

V.S. : 4,9 l (normal 5,6 l.)

P. : 63 g 0/00.

11-5-53 : intervention. Transfusion de 1.000 cm³ de sang faite après l'exérèse de l'estomac.

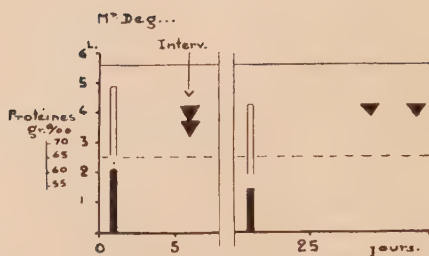


FIG. 9. — La détermination post-opératoire du volume sanguin indique deux transfusions de 500 cm³.

26-5-53 : V.G. à l'hématocrite : 37 %.

V.P. : 2,7 l.

V.S. : 4,25 l.

P. : 57 g 0/00.

3-6-53 : Transfusion 500 cm³ de sang.

6-6-53 : Transfusion 500 cm³ de sang.

Les effets n'ont pas été contrôlés mais le malade est guéri.

Hémorragies post-opératoires.

Les hémorragies post-opératoires sont toujours difficiles à évaluer de façon précise. Dans ce cas, la mesure du volume sanguin nous renseignera exactement sur l'état humoral du sujet.

Comme l'avait bien indiqué M. GRANGEON, on peut déceler, débutant parfois dès la vingtième ou trentième minute, mais surtout après la quatrième heure, une augmentation du volume plasmatique, reconstitué à partir de la lymphe, puis du liquide interstitiel, — augmentation très notable (10 %, selon GIBSON, et 17 %, selon RICHARD et LYON-STANTON, du volume sanguin), qui fait que le volume plasmatique va retrouver et même dépasser sa valeur primitive. Cette réaction est passagère. Elle dessine une courbe s'élevant dès la quatrième heure et culminant vers le troisième ou quatrième jour, puis retombant progressivement à la normale entre le cinquième et le dixième jour.

Le volume globulaire total, diminué brusquement par l'hémorragie, ne se reconstitue que très lentement. Pratiquement nulle au dixième jour, cette régénération est encore très peu importante, sept à huit semaines plus tard.

Ces réactions habituelles de l'organisme sont modifiées par les apports de sang. En effet les protéines et les globules rouges ainsi apportés sont utilisés immédiatement par l'organisme au grand bénéfice du malade.

Le contrôle des effets de la transfusion par détermination du

volume sanguin nous a parfois permis de faire des quantités de sang qui sans cela auraient paru exagérées.

Obs. 11. — M^{me} DEL..., 54 ans, 56 kg.

Lithiase vésiculaire.

Intervention : Cholécystectomie, le 23-5-51.

7-5-51 : V.G. à l'hématocrite : 34 %.

V.P. : 3,1 l (normal 2,8 l.)

V.S. : 4,7 l (normal 4,65 l.)

P. : 73,5 g 0/00.

23-5-51 : transfusion 500 cm³ de sang au cours de l'intervention.

28-5-51 : V.G. à l'hématocrite : 45 %.

V.P. : 2,26 l.

V.S. : 4,1 l.

P. : 47,5 g 0/00.

21-23-(6-51) : hématomèse et mælena. La malade reçoit en ces trois jours 1 litre de sang.

25-6-51 : V.G. à l'hématocrite : 21 %.

P. : 48 g 0/00.

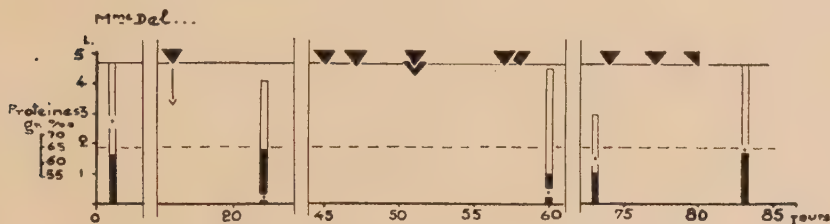


FIG. 10. — Surveillance de suites opératoires compliquées d'hémorragies par les déterminations du volume sanguin.

27-6-51 : transfusion de 800 cm³ de sang.

29-6-51 : V.G. à l'hématocrite : 22 %.

P. : 56 g 0/00. Nouveau mælena (400 cm³ environ).

3-7-51 : transfusion 500 cm³ de sang.

4-7-51 : transfusion 500 cm³ de sang.

6-7-51 : V.G. à l'hématocrite : 27 %.

V.P. : 3,5 l.

V.S. : 4,5 l.

P. : 50 g 0/00.

18-7-51 : la malade fait une hématomèse abondante.

19-9-51 : V.G. à l'hématocrite : 35 %.

V.P. : 1,95 l.

V.S. : 3 l.

P. : 61,5 g 0/00.

(19-28)-9-51 : 1.250 cm³ de sang.

29-9-51 : V.G. à l'hématocrite : 40 %.

V.P. : 2,8 l.

V.S. : 4,65 l.

P. : 63,5 g 0/00.

La malade est en excellent état sanguin,

Fistules post-opératoires.

Parmi les complications post-opératoires, il nous faut citer dans la chirurgie biliaire les risques de fistules persistantes prolongées, amenant une anémie. L'absence de bile dans l'intestin est à l'origine de troubles de l'absorption qui portent non seulement sur les graisses mais sur des éléments nécessaires à l'hématopoïèse.

Obs. 12. — M. Am..., 40 ans. 60 kg.

Kyste hydatique du foie.

Intervention le 19-9-52.

Hepatectomie partielle.

13-9-52 : V.G. à l'hématocrite : 38 %.

V.P. : 3,35 l (normal 3,1 l.)

V.S. : 5,4 l (normal 5,6 l.)

P. : 68 g 0/00.

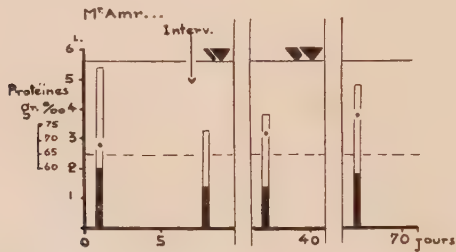


FIG. 11. — *Fistule biliaire post-opératoire.*
Chute du volume sanguin.

20-9-52 : V.G. à l'hématocrite : 43 %.

V.P. : 1,88 l.

V.S. : 3,28 l.

20-9-52 : transfusion 500 cm₃ de sang.

21-9-52 : transfusion 500 cm₃ de sang.

9-10-52 : Apparition d'une fistule. Ecoulement de 1 litre de bile d'emblée. On installe une aspiration continue qui ramène 300 cm₃ de bile par jour.

21-10-52 : V.G. à l'hématocrite : 37 %.

V.P. : 2,4 l.

V.S. : 3,8 l.

P. : 72 g 0/00.

Le rapport globulaire mesuré à l'hématocrite est bas.

23-10-52 : transfusion de 500 cm₃ de sang.

24-10-52 : transfusion de 500 cm₃ de sang.

21-11-51 : Ablation du drain.

V.G. à l'hématocrite : 38 %.

V.P. : 2,93 l.

V.S. : 4,78 l.

P. : 78 g 0/00.

Obs. 13. — M. DRE..., 48 ans, 61 kg.

Lithiase vésiculaire.

Pancréatite aiguë récidivante.

Intervention : 23-4-53.

Cholécystectomie et drainage du cholédoque.

Splanchnicectomie gauche.

11-4-53 : V.G. à l'hématocrite : 43 %,

V.P. : 2,15 l (normal 3 l.)

V.S. : 3,8 l (normal 5,45 l.)

P. : 67 g 0/00.

17-4-53 : transfusion 500 cm₃ de sang.

20-4-53 : transfusion 500 cm₃ de sang.

21-4-53 : V.G. à l'hématocrite : 41 %,

V.P. : 2,36 l.

V.S. : 4 l.

P. : 67 g 0/00.

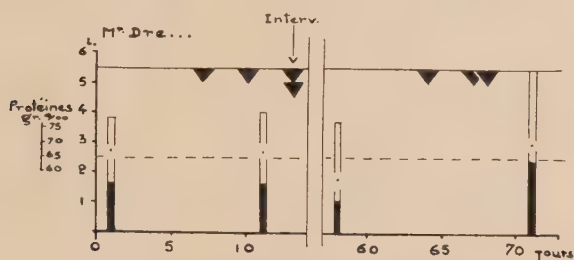


FIG. 12. — Drainage biliaire externe.
Chute du volume sanguin.

23-4-53 : transfusion 1000 cm₃ de sang.

Le drainage biliaire prolongé seulement 14 jours a toutefois fortement perturbé le bilan humoral.

9-6-53 : V.G. à l'hématocrite : 28 %,

V.P. : 2,6 l.

V.S. : 3,65 l.

P. : 58 g 0/00.

15-6-53 : transfusion 500 cm₃ de sang.

18-6-53 : transfusion 500 cm₃ de sang.

19-6-53 : transfusion 500 cm₃ de sang.

22-6-53 : V.G. à l'hématocrite : 43 %,

V.P. : 3,1 l.

V.S. : 5,45 l.

P. : 70 g 0/00.

Les transfusions ont été parfaitement efficaces.

Suppurations pariétales.

Les suppurations pariétales, rarement observées, semblent, si elles sont importantes, retentir sur l'état général d'une façon analogue aux fistules.

Obs. 14. — M. VIG..., 58 ans. Poids : 82 kg. Amaigri de 16 kg.

Lithiase du cholédoque.

Intervention le 6-2-52 : cholécystectomie.
cholédocoduodénostomie.

2-2-52 : V.G. à l'hématocrite : 28 %.

V.P. : 3,32 l (normal 4 l).

V.S. : 5,37 l (normal 7,27 l).

P. : 63 g 0/00.

3-2-52 : transfusion de 500 cm³.

4-2-52 : transfusion de 500 cm³.

5-2-52 : transfusion de 1.000 cm³.

6-2-52 : Intervention.

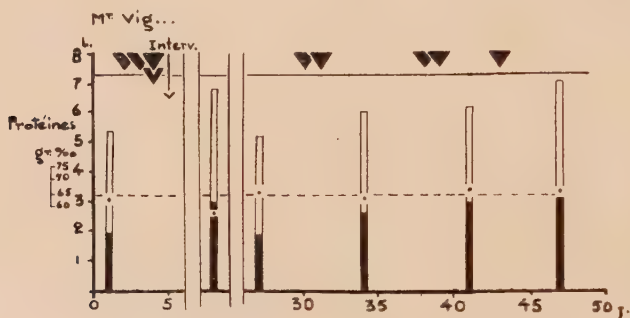


FIG. 13. — Suppuration pariétale post-opératoire.

Chute du volume sanguin.

Rééquilibration par des transfusions successives.

21-2-52 : V.G. à l'hématocrite : 43 %.

V.P. : 3,77 l.

V.S. : 6,8 l.

P. : 58 g 0/00.

Une suppuration importante apparaît le long de toute l'incision.

1-3-52 : V.G. à l'hématocrite : 37 %.

V.P. : 3,3 l.

V.S. : 5,25 l.

P. : 66 g 0/00.

4-3-52 : transfusion de 500 cm³.

5-3-52 : transfusion de 500 cm³.

8-3-52 : V.G. à l'hématocrite : 44 %.

V.P. : 3,35 l.

V.S. : 6 l.

P. : 64 g 0/00.

12-3-52 : transfusion de 500 cm³.

13-3-52 : transfusion de 500 cm³.

15-3-52 : V.G. à l'hématocrite : 47 %.

V.P. : 3,2 l.

V.S. : 6,15 l.

P. : 67 g 0/00.

17-3-52 : transfusion de 500 cm³.

21-3-52 : V.G. à l'hématocrite : 45 %.

V.P. : 3,85 l.

V.S. : 7 l.

P. : 66 g 0/00.

La plaie du malade est bien cicatrisée.

Asthénie persistante.

Il est des malades qui présentent des suites opératoires simples et, pourrait-on dire, parfaites au point de vue chirurgical. Mais ils se plaignent d'une asthénie permanente, d'une impossibilité de faire le moindre effort. Dans de tels cas, la mesure du volume sanguin révèle souvent une anémie. Une ou plusieurs transfusions sanguines sont parfaitement efficaces. Leurs effets sont spectaculaires. Les malades reprennent du poids, n'éprouvent plus aucune lassitude, se sentent en parfait état de santé.

Obs. 15. — M^{me} ALL..., 30 ans. Salpingite. Bon état général.

Intervention le 22-1-54.

Castration gauche.

Salpingectomie droite.

Pas de détermination pré-opératoire du volume sanguin.

Suites opératoires : Asthénie extrême.

27-1-54 : V.G. à l'hématocrite : 30 %.

V.P. : 2,4 l (normal 2,25 l).

V.S. : 3,45 l (normal 4 l).

P. : 71 g 0/00.

27-1-54 : transfusion 500 cm³ de sang.

28-1-54 : transfusion 250 cm³ de sang.

29-1-54 : transfusion 250 cm^m de sang.

L'asthénie disparaît rapidement et le 9-2-54 la malade sort parfaitement guérie du service.

CHAPITRE VII

ACCIDENTS TRANSFUSIONNELS

Notre but étant de montrer l'intérêt de la détermination du volume sanguin avant d'entreprendre une transfusion, nous signalerons simplement les accidents par erreur de groupe (rarissimes), par utilisation de donneurs universels dangereux (en principe, nous n'employons que du sang isogroupe), les accidents allergiques, que nous avons toujours vus bénins, les ictères transfusionnels, que nous n'avons que très rarement observés en raison de l'extrême prudence avec laquelle le Centre de Transfusion de Lyon choisit les donneurs. Nous parlerons plus longuement des accidents par surcharge qui représentent le centre de cette étude.

Pendant l'intervention, il est évident que des transfusions trop abondantes amènent au niveau de la plaie opératoire un suintement sanguin continu sans importance pour le malade mais extrêmement gênant pour le chirurgien. Mais surtout la surcharge circulatoire dans sa manifestation majeure se traduit par l'apparition d'une crise d'œdème aigu du poumon au cours de la transfusion. Elle représente un risque non négligeable dans la pratique courante. Or sur les 1440 malades que comporte notre statistique, nous avons relevé un seul accident d'œdème aigu du poumon et dans des conditions très spéciales.

Obs. 16. — M. RES..., 57 ans.

Artérite du membre inférieur droit.

Antécédents : hypertension 17/8.

Intervention le 29-9-50 : amputation de la cuisse.
coronarite.
albuminurie.

- 16-9-50 : V.G. à l'hématocrite : 20 %.
 V.P. : 3,37 l (normal).
 V.S. : 4,21 l (normal 6 l.)
 P. : 69 g 0/00.
- 19-9-50 : transfusion de 500 cm³.
 23-9-50 : transfusion de 500 cm³.
 29-9-50 : V.G. à l'hématocrite : 30 %.
 V.P. : 3,2 l.
 V.S. : 4,57 l.
 P. : 74 g 0/00.
 Transfusion de 500 cm³ per-opératoire.
 Transfusion de 500 cm³ post-opératoire.
- 3-10-50 : V.G. à l'hématocrite : 29 %.
 V.P. : 3,37 l.
 V.S. : 4,74 l.
 P. : 69,5 g 0/00.
- 4-10-50 : Transfusion de 500 cm³.

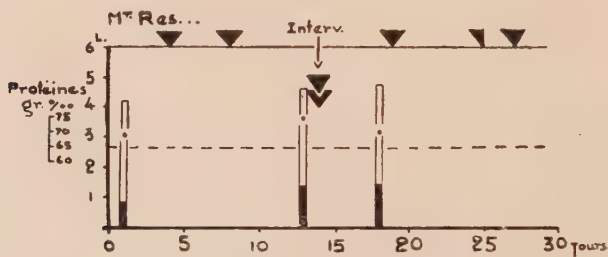


FIG. 14. — Un déficit sanguin très important indique la nécessité de transfusions sanguines à la suite desquelles survient un épisode œdémateux, seul accident relevé dans cette statistique. L'état cardio-vasculaire représentait en réalité une contre-indication.

- 10-10-50 : Transfusion de 200 cm³ : le malade fait un léger choc facilement jugulé par une injection de caféine et de solucamphre.
- 12-10-50 : Transfusion de 500 cm³. Le malade présente un début d'œdème aigu du poumon qui rétrocede rapidement après l'arrêt de la transfusion.

La détermination du volume sanguin indiquait la nécessité d'une transfusion mais le sujet était atteint d'angine de poitrine, d'artério-sclérose, et présentait de l'albumine. A la suite d'une transfusion, il fait une crise d'œdème aigu du poumon, d'ailleurs non mortelle. Ce risque était prévu mais il semblait cependant nécessaire de passer outre. De toutes façons il faut être extrêmement sobre de transfusions chez les pulmonaires, les vasculaires et les cardiaques, même si les données du laboratoire sont médiocres.

CONCLUSIONS

L'analyse de 3013 volumes sanguins pratiqués chez 1445 malades du service chirurgical de M. le Professeur MALLET-GUY nous permet d'avancer les conclusions suivantes :

1°) La détermination du volume sanguin, sous réserve d'une observation scrupuleuse d'application de cet examen, et d'une étroite collaboration entre le laboratoire et le service clinique, permet d'utiliser rationnellement la transfusion en pratique chirurgicale, même en dehors des cas particuliers du choc traumatique et des brûlures graves.

2°) La détermination du volume sanguin avant toute intervention chirurgicale importante nous a montré la fréquence des déficits humoraux inapparents chez des malades porteurs d'affection digestive chronique, affection biliaire en particulier.

Grâce à cette détermination, des transfusions sont pratiquées à titre pré-opératoire en vue de rétablir un équilibre humoral correct, exception faite des malades susceptibles de saigner (tumeur ulcérée, hémorragie digestive) qui ne recevront l'apport sanguin nécessité par leur déficit qu'au cours de l'intervention, lorsque l'hémostase aura été pratiquée.

Chez les malades dont le déficit sanguin a été ainsi partiellement corrigé nous pratiquons, au cours de l'intervention, une transfusion dont l'importance est calculée d'après le déficit résiduel et les pertes de sang mesurées par la pesée systématique des tampons et compresses.

3°) La détermination du volume sanguin est encore utile dans les suites opératoires troublées, et tout particulièrement pour rétablir l'équilibre humoral chez des sujets présentant des complications : fistules, hémorragies.

Cette technique nous est précieuse pour évaluer les quantités de sang nécessaires à un opéré mais ces indications de la transfusion restent soumises à l'observation clinique, en particulier aux règles de prudence admises chez les cardiaques, les pulmonaires, les hypertendus. Grâce à cette double surveillance, clinique et biologique, nous n'avons dans les statistiques que nous apportons à déplorer aucun accident de surcharge.

Vu, le Doyen,

H. HERMANN.

Le Président de la Thèse,

P. MALLET-GUY.

Vu et permis d'imprimer, Lyon, le 2 décembre 1954.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université.

Pour le Recteur et par délégation :

Le Vice-Président du Conseil de l'Université,

H. HERMANN.

BIBLIOGRAPHIE

- CACHERA R. et BARBIER P. — *L'épreuve jumelée au rhodanate de sodium et au Bleu de Chicago*. Paris Médical, 3 : 29, 1942.
— *Concentration sanguine et volume du sang. Sur l'absence de signification volumétrique des tests de concentration, de l'hématocrite en particulier*. Paris Médical, 10 : 101-104, 1945.
- CLARK J.-H. NELSON W. LYONS Ch. MAYERSON H.-S. and DE CAMP P. — *Chronic shock : The problem of reduced blood volume in the chronically ill patient*. Ann. Surg, 125 : 618-646, 1947.
- CROIZAT P. — *Les indications et contre-indications de la transfusion sanguine*. Rev. Lyon Médecine, 3 : 683-689, 1954.
- GRANGEON M. — *Protéïnémie et volume sanguin. Leur intérêt en chirurgie*. Thèse Doct. Pharm., Lyon 1950.
- GREGERSEN M.-I. — *An analysis of colorimetric methods in relation to plasma volume determination*. J. of Lab. and Clin. Med., 23 : 43, 1938.
- REVOL L. — *Acquisitions techniques nouvelles en matière de transfusion sanguine*. Rev. Lyon. Médecine, 3 : 691-698, 1954.
- SOMOGYI J.-C. — *Blutmengenbestimmung am Menschen mit dem Farbstoff Geigy-Blau 5A6 med.* Schweiz. Med. Wschr., 71 : 225, 1941.

TABLE DES MATIERES

Introduction	13
CHAPITRE I. — Rappel technique et interprétation	15
CHAPITRE II. — Le problème des brûlures étendues	19
CHAPITRE III. — Choc traumatique et anémie aiguë	23
CHAPITRE IV. — Bilan pré-opératoire	27
CHAPITRE V. — Les transfusions per-opératoires	31
CHAPITRE VI. — Bilan post-opératoire	33
CHAPITRE VII. — Accidents transfusionnels	41
Conclusions	43
Bibliographie	45

